

**ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ОСЕЛЬ**  
**Горбенко В.В., Кузьменко О.О., Стародубцев С.Ю., Самойленко Т.В.**  
*Національний технічний університет*  
*«Харківський політехнічний інститут»,*  
*м. Харків*

Зі всієї споживаної у побуті енергії понад 70% йде на опалення приміщень, причому близько 40% цього тепла може витрачатися на обігрів вулиць, якщо стіни, крівля і вікна пропускають значну кількість теплової енергії. В умовах постійного зростання тарифів на теплову енергію задача збереження тепла в наших оселях виходить на перший план.

В Україні діє програма утеплення будинків або, як її ще називають "теплий кредит" – найважливіша ініціатива нашої країни в енергетичному секторі, яка передбачає надання фінансової допомоги населенню при придбанні енергоефективних приладів або теплоізоляційних будівельних матеріалів. Так, у бюджеті на 2018 рік передбачено 400 млн. грн. на компенсацію по теплих кредитах.

У бажанні покращити житлові умови, зокрема, за рахунок утеплення стін усередині квартир, людина вибирає на будівельних ринках сучасні обробні матеріали часто не маючи уявлень про принцип їх вибору та безпеку, яку вони можуть нести [1].

До недавнього часу одним з найпоширеніших утеплювачів був пінополістирол (пінопласт), бо він при відносно низькій вартості має відмінні тепло ізолюючі властивості і практично не вбирає вологу. Однак, при використанні такого матеріалу виникає серйозна небезпека, оскільки пінополістирол здатен горіти з виділенням токсичних речовин небезпечних для здоров'я людини. У полістиролових плитах заводяться гризуни, які руйнують утеплювачі.

Для утеплення стін зсередини стали частіше використовувати екструдований пінополістирол, що представляє собою жорсткі плити з гранул полістиролу, суміші газу і агенту, що спінює. Це універсальний утеплювач, який використовують для теплоізоляції стін, підвалів, морозильників, приміщень з високою вологістю та ін. Він має низьку теплопровідність і практично гігроскопічний, не схильний до руйнування під впливом перепаду температур і атмосферних опадів. При горінні не виділяє шкідливих речовин. До недоліків цього матеріалу слід віднести низьку паропроникність і зниження теплопровідних властивостей при тривалому знаходженні матеріалу під прямими сонячними променями.

Відмінним матеріалом для утеплення стін як зсередини, так і зовні є мінеральна вата, яку виготовляють на основі базальту і шлаку. Мінеральна вата відноситься до негорючих матеріалів, а при прямому контакті з вогнем не виділяє токсичних речовин і практично не утворює дим. Однак, при її виготовленні як речовина, що зв'язує, використовують фенол, який може виділятися на протязі всього терміни експлуатації вати. Тому, для утеплення стін всередині, найкраще використовувати базальтову вату.

Базальтова вата – це утеплювач, виготовлений на основі супер тонких базальтових волокон, отриманих при розплаві базальту або наближених до нього породи. У ній відсутні інші мінеральні добавки, що надає їй особливі унікальні показники: протипожежну безпеку, високу теплоізоляцію, гідрофобність, невисоку щільність, паропроникність, стійкість до навантажень, вібрацій та перепадів температур, стійкість до грибків, цвілі та хімічних речовин, довговічність (термін служби від 30-40 років).

Високу стійкість до вібрації, відмінні звуко- і теплоізоляційні властивості, не токсичність, пожежну безпеку, стійкість до утворення грибків і плісняви має також скловата. До основних переваг скловати слід віднести її еластичність, а також той факт, що скловату не ушкоджують шкідники. Однак в порівнянні з іншими утеплювачами скловата має більш низький експлуатаційний термін. Крім того при роботі зі скловатою необхідно використовувати засоби індивідуального захисту.

Популярність скловати падає через появу більш нових і технологічних утеплювачів. Зокрема, на основі целюлози стали виготовляти ековату. В її складі присутній деревне волокно, борна кислота і бура як антисептик, а тому вона володіє хорошими теплоізоляційними властивостями, безпечна для людини і навколишнього середовища, бо у разі пожежі не виділяє токсичних речовин. Ековата стійка до горіння, вона тліє, але не спалахує і не плавиться. Ековата не викликає корозії, тому може бути застосована для утеплення металевих конструкцій. До основних недоліків слід віднести дорожнечу матеріалу і робіт.

Останнім часом стали застосовувати рідкокерамічну теплоізоляцію стін зсередини. Це надтонка теплоізоляція, в склад якої входять ряд вакуумованих мікро сфер, акрил як речовина, що зв'язує, антикорозійні і протигрибкові добавки. Такий матеріал вологонепроникний, еластичний, стійкий до негативного зовнішнього впливу. Зовні рідкокерамічний утеплювач нагадує звичайну фарбу, що дозволяє наносити його на будь-яку поверхню. За своїми характеристиками він перевершує пінопласт і мінеральну вату.

Таким чином, при виборі теплоізоляційного матеріалу необхідно враховувати не тільки його вартість, а й теплопровідні, акустичні особливості, пожежну безпеку, токсичність, технологічність робіт, умови утилізації тощо.

#### **Література:**

1. Горбенко В. В., Об особенностях выбора теплоизоляционных материалов /В. В. Горбенко, А. А. Євдокіменко //Материали VI міжнар. наук.-метод. конф. «Безпека людини у сучасних умовах». Упоряд.: В.В. Березуцький, Є.О.Лаптева. – Харків: Вид-во ТОВ «Щедра садиба плюс», 2014. – С. 256-258.